



Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

LARISSA ALVES RAMOS

**Da exploração dos recursos naturais aos desafios da educação
ambiental em Minaçu – Goiás**

Brasília
2015

LARISSA ALVES RAMOS

**Da exploração dos recursos naturais aos desafios da educação
ambiental em Minaçu – Goiás**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília - UniCEUB/ICPD como pré-requisito para obtenção do Certificado de Conclusão do Curso - Pós-graduação *Lato Sensu* em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Sob a Orientação do Professor Dr. João Batista Drummond Câmara

Brasília
2015

Banca Examinadora

Professora Mestra Fernanda Cornils Monteiro Benevides

Professor Doutor Gilson Ciarallo

RESUMO

A Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795/99 no seu artigo 5º, inciso III, foi o filtro para o estudo da aplicabilidade desse item no estado de Goiás, especificamente no município de Minaçu. Lá estão instalados empreendimentos de grande porte, de onde se extraem relevantes quantias de recursos naturais; duas Hidroelétricas, Serra da Mesa e Cana Brava e a mineradora de extração do Amianto Crisotila. Verificou - se em entrevistas semiestruturadas, nas referidas empresas, os programas ambientais e a aplicação da Educação Ambiental, tanto nas escolas como na prática de políticas educativas e na perspectiva de ação sócio - cultural, que tem a responsabilidade de estimular a participação comunitária e cidadã. Portanto, o questionamento desse trabalho verificou, se há estímulo de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social na comunidade local. Pode-se afirmar que o programa Educação Ambiental, desenvolvido pelas empresas estudadas, cumprem minimamente o que está dispositivo na legislação.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Minaçu-Goiás. Usina Hidrelétrica. Mineradora. Amianto Crisotila.

ABSTRACT

The national environmental education Policy, 9,795/99 Law in its article 5, subparagraph III, was the filter for the study of the applicability of that item in the State of Goiás, in the city of Minaçu. There are installed large enterprises, where extracting relevant amounts of natural resources; two hydroelectric stations, Serra da Mesa and Cana Brava and the extraction of mining chrysotile asbestos. It was found in semi structured interviews, in those companies, the environmental programs and the implementation of environmental education, both in schools and in educational policy and practice from the perspective of socio-cultural action, which has the responsibility of encouraging community participation and citizen. Therefore, questioning of this work was, "If there is stimulation of a critical consciousness about environmental and social issues in the local community". It can be affirmed that the Environmental education program, developed by the companies studied, comply minimally what's device in the legislation.

Key words: Environmental Education. Minaçu-Goiás. Hydroelectric Power Plant. Mining Company. Chrysotile Asbestos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	06
1 RELAÇÃO HOMEM – AMBIENTE	08
2 HISTÓRICO AMBIENTAL	13
2.1 Conferência de Estocolmo	14
2.2 Congresso de Tbilisi	16
2.3. Seminário de Belgrado	16
2.4 RIO 92	17
2.5 Rio + 10	18
2.6 Rio + 20	19
2.7 Legislações, Políticas e Programas da Educação Ambiental	20
2.7.1 <i>A Educação Ambiental e Temas Transversais</i>	24
2.7.2 <i>A interdisciplinaridade na educação ambiental</i>	25
3.0 ÁREA DE PESQUISA	28
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
4.1. SAMA S.A. MINERAÇÕES ASSOCIADAS	32
4.1.1 <i>Florestal</i>	36
4.1.2 <i>Programa CADA</i>	36
4.1.3 <i>Sambaiba</i>	36
4.1.4 <i>COOPEMIN</i>	41
4.1.5 <i>Projeto Pregar</i>	43
4.1.6 <i>SAMA - Minerações Nas Escolas</i>	44
4.2 Serra da Mesa	44
4.3. UHE CANA BRAVA	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	52

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, que tem por título, “Da exploração dos recursos naturais aos desafios da educação ambiental em Minaçu – Goiás” visa contribuir no debate sobre a responsabilização das Usinas Hidrelétricas de Serra da Mesa e Cana Brava, bem como a Mineradora SAMA S.A. MINERAÇÕES ASSOCIADAS, quanto à aplicabilidade do inciso III, do artigo 5º da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795/99 – que preconiza: o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

O Município foi escolhido por motivo de proximidade e convivência da pesquisadora que ali residiu por mais de seis anos, dos 13 aos 19 anos de idade, que como estudante do Ensino Médio, participou ativamente de visitas, programas de educação ambiental daquela localidade e nas empresas objeto de pesquisa. Foram necessárias muitas idas e vindas às empresas situadas no Município, onde ainda reside minha família.

A Educação Ambiental nas escolas como na prática de políticas educativas, na perspectiva de ação sociocultural tem responsabilidade de estimular a participação comunitária e cidadã. A ação político-ideológica como forma de manifestação da crítica a realidade promove alternativas em relação à problemática ambiental; enquanto que a ação pedagógica na elaboração de modelos didáticos alternativos são capazes de promover diferentes tipos de aprendizagens e estimular novos comportamentos em relação ao contexto ambiental local.

No que concerne aos propósitos e a efetivação, valeu-se da pesquisa qualitativa e bibliográfica. Quanto aos meios, empregou-se nesta investigação a coleta dos dados primários que foi feita mediante entrevistas semiestruturadas e consulta em fontes secundárias, documentos das UHE e da Mineradora e em sites oficiais. Esse trabalho está assim dividido: capítulo 1 - Relação Homem – Ambiente; o capítulo 2, reporta-se ao Histórico Ambiental e; o capítulo 3, denominado - Área de Pesquisa, delineou-se as discussões em torno da geração de energia e da extração do Amianto Crisotila, conteúdo no capítulo 4 resultados e discussão, houve o tratamento dos dados, mostrando os programas ambientais e suas áreas de atuação.

Após incansável pesquisa bibliográfica na área específica, estudo de leis, relatórios, conceitos, características e problemáticas ambientais foram apresentadas como forma de observar a atuação das empresas supra citadas no que concerne à Educação Ambiental no Município sede.

A partir das reflexões do referencial teórico e da análise do programa de educação ambiental desenvolvido pelas empresas estudadas, refutar-se-á ou referendar-se-á, se há estímulo de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social na comunidade local.

1 . RELAÇÃO HOMEM – AMBIENTE

A relação do homem com o ambiente evoluiu de inúmeras formas durante milhares de anos e começou a ser desenhadas a partir da pré - história, quando esta ocorria de maneira natural. O homem era parte integrante da natureza, não a transformando ou controlando, pois, no início desse período histórico, o homem era essencialmente caçador e coletor, nômade, uma vez que ainda não possuía conhecimento para transformar o ambiente no qual ele vivia, necessitando andar muito para encontrar o seu alimento. Díaz (2002, p. 22) afirma que:

A espécie humana adapta-se as condições ambientais não apenas por meio de suas ferramentas técnicas, mas também, às vezes, em maior medida, em razão de suas formas de organização social e de aproximação simbólica do mundo natural.

Com sua evolução, o homem aprendeu a dominar o fogo, um dos elementos da natureza. No período neolítico em várias partes do mundo: Rio Nilo no Egito, nos Rio Tigre e Eufrates na Mesopotâmia, localizado América Central, na China e Índia às margens dos rios, ocorreram também o fenômeno da descoberta da agricultura, ao observar que as sementes dos frutos consumidos, eram deixadas no chão e germinavam produzindo o mesmo fruto. O cultivo, seleção e melhoramento das plantas, tinha o objetivo de diminuir o espaço de coleta, com enfoque de melhorar o tamanho e sabor dos alimentos. Dessa forma, reduzido às perigosas expedições de caça, fazendo com que os nômades se fixassem normalmente às margens de rios e várzeas, aproveitando a fertilidade do solo e garantindo assim, maiores colheitas.

O advento da agricultura permitiu a humanidade a fazer grandes aglomerações em locais específicos, originaram-se as primeiras tribos, que viviam em comunidade e desenvolviam o trabalho de forma cooperativa: os homens caçavam e as mulheres plantavam e colhiam. O que não poderia ocorrer por povos sustentados somente pela caça e coleta. Esse processo contribuiu significativamente para o aumento populacional e para o surgimento de vilas e cidades que se dedicavam á agricultura, esse evento ficou conhecido na história como a revolução agrícola. Nesse intervalo, ocorreu uma gradual transição onde a economia de coleta e caça passou a existir concomitantemente com a economia agrícola, sendo que

algumas espécies eram cultivadas, enquanto outros alimentos ainda eram obtidos diretamente da natureza pela coleta. (MAZOYER; ROUDART. 1933)

A relação homem-meio ambiente, levando-se em conta o modelo de sociedade estabelecido nas tribos, ficou registrada claramente no discurso feito pelo cacique indigena Seattle, em 1854, como resposta ao então presidente americano F. Pierce, que tentava comprar suas terras, esse discurso foi posteriormente transformado em carta, por jornalistas que presenciaram a fala. O chefe indígena afirma:

Como é que pode comprar ou vender o céu, o calor a terra? Essa ideia nos parece um pouco estranha, se não possuímos o frescor do ar e o brilho d'água, como é possível comprá-los [...]
O ar é preciso para o homem vermelho, pois todas as coisas compartilham o mesmo sopro; o animal, a árvore, o homem, todos compartilham o mesmo sopro. Parece que o homem branco não sente o ar que respira. Como um homem há vários dias, é insensível ao [seu próprio] mau cheiro. (SMITH, 1887, citado por Grupo da Permacultura da UFPA).

Observa-se a relação antagônica explicitada no discurso, que define o homem branco, então colonizador, como um predador, como uma raça que promove a degradação ambiental escondida sob a bandeira do desenvolvimento, como se pode observar, nas palavras do chefe Seattle em 1887:

Sabemos que o homem branco não compreende nossos costumes. Uma porção de terra, para ele, tem o mesmo significado que qualquer outra coisa, pois é um forasteiro que vem á noite para ele, não é sua irmã, mas sua inimiga e, quando ele a conquista, extraindo dela o que deseja, prossegue seu caminho. Deixa para trás os túmulos de seus antepassados e não se incomoda. Rapta da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa [...]. seu apetite devorará a terra, deixando somente um deserto. (SMITH 1887, citado por Grupo da Permacultura da UFPA).

Quando o homem deixou de ser integrante da natureza, ele o fez com o sentimento de dominação, força e poder. E quanto mais o homem dominava o ambiente, maior era seu poder e as sua força, esse ponto de vista imperou por muitos anos, e a degradação ambiental ficou envolta em um completo descaso. Porém, no período de 1970 a 1980, essa mentalidade começou a ser questionada por cientistas e estudiosos e em seguida, por órgãos representativos de países de todo o mundo.

Essa consciência ambiental, nos últimos 30 e 40 anos, está latente, ocasionando números expressivos de debates, congressos, seminários e estudos sobre questões ambientais.

Ao mesmo tempo em que a consciência ambiental evolui, a degradação também evolui e de forma bem mais ágil, na busca incessante pelo poder.

Segundo Díaz (2002, p. 39).

Ao longo da história e mais particularmente da história recente, a produtividade tem sido sinônimo de vitalidade social e de progresso, sendo o crescimento econômico o único indicador, sem que se dê importância ao impacto negativo no meio e na própria sociedade. Na década de 60, e com mais força na de 70, soam vozes de alarme que questionam esse modelo desenvolvimentista dilapidador dos recursos e desintegrador, como se pôde constatar mais tarde [...] destruímos culturas para estabelecer economias.

Quando se fecha os olhos para o apelo insistente que o planeta faz, o ser humano evolui para o caos, dando demonstrações de força e poder, observáveis em grandes catástrofes ambientais. É o planeta dando sua resposta ao completo descaso do homem para com o meio ambiente, do qual ele é parte. (TOZONI-REIS, 2004, p.8) afirma:

Atualmente, a vida humana e a de outras espécies encontram-se concretamente ameaçadas. Essa profunda crise, a maior crise da história humana pela abrangência planetária, traz consequências para a área da educação [...]. a crise do ambiente, que é uma super crise mundial, exige uma nova abordagem para a educação, colocando a educação ambiental como dimensão da educação.

Acredita-se que a educação tem o poder de promover uma grande mudança para o futuro do planeta, tendo em vista que a educação forma tanto povo, quanto seus líderes, pois segundo Paixão (2009, p2):

O Homem chegará a ser sujeito através da reflexão sobre seu ambiente concreto: quanto mais ele reflete sobre a realidade, sobre sua própria situação concreta, mais se torna progressiva e gradualmente consciente, comprometido a intervir na realidade para mudá-la.

Este é um dos papéis da Educação Ambiental, estabelecido no relatório da UNESCO, elaborado em Estocolmo – 1972, que em seu princípio nº. 19 orienta:

É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos, para expandir as bases de uma opinião pública bem informada e propiciar uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades, inspiradas no sentido de responsabilidade quanto à proteção e melhoria do meio em toda sua dimensão humana. (BRASIL, 2008)

Este trabalho foi pensado e elaborado para os que acreditam que educação é o caminho do sucesso para o futuro do nosso ambiente em comum. Sato e Carvalho (2005, p.66) afirmam:

A condição primeira de toda historia humana é, naturalmente, a existência dos seres humanos vivos [...]. Toda história deve partir dessas bases naturais e de sua modificação pela ação do homem ao longo da história os homens que produzem seus meios de existência, o que os distingue dos animais. Ao produzirem esses, estão produzindo o meio no qual vivem. Em outras palavras, o homem não vive em uma natureza original, vive em uma natureza que antecede a historia humana [...] de nossos dias não existe mais em lugar algum, exceto talvez em alguns atóis australianos. O homem se encontra sempre diante de uma natureza que é histórica da forma como os homens, coletivamente, produzem transformando a natureza, o mundo no qual vivem. A natureza, por sua vez, é histórica porque o que chamamos de natureza original, mas o resultado da ação histórica dos homens sobre a natureza original. As paisagens naturais que vemos, os campos e as florestas onde passeamos carregam a marca do homem.

O excedente produzido e colhido deu origem à primeira forma de comércio, que acontecia por meio da troca entre mercadorias, o escambo. Estabelecido, o então comércio foi evoluindo, adquirindo, em sua base, características financeiras e mercadológicas. O homem foi aprimorando o seu sistema de produção e com isso aumentando a sua lucratividade, o que, segundo Max, citado por Sato e Carvalho (2005, p.66), coloca o homem em oposição à natureza na forma da produção capitalista.

A partir do momento em que o homem descobriu que os lucros obtidos com a dominação e com a exploração do ambiente eram enormes, houve uma utilização desregrada dos recursos, o que originou o cenário e que vivemos hoje.

Assim torna-se possível a ideia de uma natureza externa ao homem - a matéria de um lado, o espírito de outro, como em Descartes - a de uma luta entre a natureza e o homem. Essa exterioridade, porém, é também o resultado de um trabalho de separação produzido pelo homem, que construiu essa ideia da natureza. É, portanto, também a expressão de uma certa relação do homem com a natureza, relação marcada por uma vontade de dominação. (SATO e CARVALHO, 2005 p.67)

E o homem domina tudo, o próprio homem, o comércio, a produção, os lucros e o meio ambiente. Domina sem preocupar-se com os impactos, como se houvesse uma fonte inesgotável de recursos disponíveis.

Sato e Carvalho, (2005, p. 69) afirmam que.

A natureza não é um objeto eterno e imutável. Na forma que a conhecemos em cada época, é o resultado da ação coletiva de transformação do mundo pelos homens. É também, em cada época, lugar de projeção dos desejos e das angústias e, no inconsciente humano, o lugar onde se confrontam desejo de fusão e aspiração à dominação. Hoje em dia, há uma corrida em busca da dominação cega da natureza, que é também, na lógica analisada por Marx e Engels, uma busca de dominação dos homens e uma tentativa de impor um modelo de sociedade.

Nessa busca incessante de dominação, o homem julga ser o próprio 'deus', 'o dono da terra', o 'Senhor do Mundo'. Despreocupado com o impacto que está gerando ou com o legado que ele deixará para futuras gerações, o homem despreza o resultado de suas ações depredadoras, por acreditar ser imune às consequências. Segundo Moura (2002, p.2), "constata-se ao longo da história, que o homem sempre utilizou os recursos naturais do planeta e gerou resíduos com baixíssimo nível de preocupação, os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados.[...]".

2 HISTÓRICO AMBIENTAL

Como foi possível verificar, o histórico da relação do homem com o meio ambiente tem evoluído de forma descontrolada nos últimos tempos, devido ao advento da industrialização e do capitalismo, resultando na utilização desregrada de matérias-primas e na destinação incorreta dos resíduos gerados pelo processo de consumo, elevando assim os índices de degradação do ambiente e poluição. Mas a preocupação com as questões ambientais não data de muito tempo.

Pádua,(2004) relata a preocupação ambiental no Brasil é desde 1786. Os problemas ambientais e socais observados naquela época foram: desmatamento, as queimadas, a monocultura, a escassez de madeira e a exaustão das terras agrícolas, dentre outros.

A percepção, de que a degradação ambiental já estava passando a causar graves problemas de saúde, ficou evidenciada por um evento ocorrido na Inglaterra, região de Londres, entre 4 e 13 de dezembro de 1952. Nessa época, por grande parte das indústrias, sobretudo os de geração de energia elétrica, e residências, usavam carvão para a produção de energia que, em sua queima, sem posterior tratamento dos gases, emitia grande quantidade de enxofre e material particulado na atmosfera, ocasionando um fenômeno denominado ‘smog’. Cerca de 8.000 pessoas faleceram como consequência direta do smog. enfisema pulmonar, gripe, pneumonia e ataques cardíacos. Foi à primeira constatação científica relacionando um determinado tipo de poluição e perdas de vidas humanas em grande escala, pois somente no dia 13 de dezembro ocorreram cerca de 4.000 mortes. Moura (2002)

Essa catástrofe serviu de alerta e fez com que as décadas seguintes fossem caracterizadas pela emergência da consciência ambiental e de atividades regulamentadas de controle do meio ambiente.

Tornava-se cada vez mais urgente definir os impactos ambientais causados, pelo uso indiscriminado e desmedido dos recursos naturais, nos processos de produção industrial na expansão demográfica e social dos centros urbanos. “Os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão às soluções”. (REIGOTA, 2009, p.12).

A questão da degradação ambiental estava latente e gerava um enorme desconforto nas comunidades científicas, que, preocupada com a situação, decidiram unir esforços para mapear os impactos e assim, tentar estimar a duração das reservas naturais. Com esses objetivos, surgiu, em 1968, o Clube de Roma.

Segundo Reigota, (2009, p.13,).

Em 1968, foi realizada em Roma uma reunião de cientistas dos países desenvolvidas para discutir o consumo e as reservas de recursos naturais não renováveis e o crescimento da população mundial até meados do século XXI. As conclusões do 'Clube de Roma' deixaram clara a necessidade urgente de se buscar meios para a conservação dos recursos naturais e controlar o crescimento da população, além de se insistir numa mudança radical na mentalidade de consumo e procriação.

Os dados levantados pelo Clube de Roma por muito tempo foram alvo de inúmeras críticas, pois enfatizou-se que deveria haver um controle no crescimento populacional dos países do terceiro mundo, para que os países industrializados continuassem a produzir.

Meadows, Meadows e Randers (2007, p.7) afirmam que.

Nesse ambiente, o alerta do Clube de Roma de que não vivíamos no melhor dos mundos, bem ao contrario, caiu um raio em céu azul. Com base na análise de cinco grandes tendências globais (e de suas interações), industrialização acelerada, rápido crescimento demográfico, subnutrição generalizada, erosão dos recursos não renováveis e destruição do meio ambiente, o estudo concluía que, se mudanças radicais não fossem introduzidas nos modelos de produção e consumo, os limites do crescimento seriam alcançados em algum momento dos próximos 50 anos.

2.1. Conferência de Estocolmo

As principais constatações auferidas pelo Clube de Roma deram origem à publicação do livro Limites do Crescimento, que, por trazer em seu conteúdo questões alarmistas sobre a degradação ambiental, serviu de base para a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente em Estocolmo. (Moura, 2002).

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente, em Estocolmo, com a participação de 113 países. Nessa conferência, evidenciou-se uma diferença entre ricos e pobres na visão do problema ambiental. Os ricos, achando que deveriam ser realizados controles internacionais rígidos para reduzir a poluição que atingia níveis alarmantes, e os pobres, não aceitando esse controle, por interpretá-lo como um freio ao seu desenvolvimento. Essa foi, por sinal, a posição inicial do Brasil cujos representantes entraram na conferência acreditando que os países ricos, após se aproveitarem de seus próprios recursos naturais, tentariam impedir os outros de fazê-los e com uma posição de que o Brasil não se importaria em aceitar uma degradação ambiental para manter seu crescimento.

Nessa época o Brasil vivia um período de expansão industrial, denominado milagre econômico, situação que fez os seus governantes defenderem a ideia de que a poluição era o preço a ser pago pelo desenvolvimento e pelo progresso.

A conferência de Estocolmo constitui uma força poderosa que incrementou a consciência e a compreensão pública quanto à fragilidade do meio ambiente. Os anos decorridos desde então registraram um progresso significativo das ciências ambientais: expandiram-se consideravelmente a educação, os meios de informação e capacitação profissional: em muitos países passou-se a adotar legislação ambiental e um número relevante de países incorporou ao contexto de suas constituições, dispositivos relativos de proteção ambiental. Além do programa ambiental das nações unidas, outras organizações governamentais e não governamentais implantaram em todos os níveis em vários convênios internacionais relativos a cooperação ambiental foram concluídos. Os princípios da Declaração de Estocolmo são tão válidos hoje como em 72 e proporcionam um código básico de comportamento para os anos vindouros. (Declaração de Nairobi 2014, p1)

Segundo Moura, foi também durante a realização da conferência de Estocolmo que surgiu a necessidade de se convencionar a Educação Ambiental. A conferência foi organizada pela ONU - Organização das Nações Unidas, por meio da UNESCO, órgão responsável pela divulgação e realização de diversos seminários na área ambiental, em todo o mundo, visando propagar uma nova perspectiva educativa por meio de uma base pedagógica e filosófica concreta e integrada, como forma de solucionar os problemas ambientais.

A UNESCO realizou os principais seminários ligados a educação Ambiental, os quais serão apresentados na sequência.

2.2 Congresso de Tbilissi

Em Tbilissi, aconteceu o primeiro congresso mundial de educação ambiental, com o objetivo de divulgar os diversos trabalhos realizados nos vários países vinculados a ONU e a UNESCO, sobre essa temática, para que dessem segmento e fortificassem os acordos estabelecidos em Estocolmo -1972 e em Belgrado - 1975.

A Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental criou consciência e compreensão sobre os problemas a cerca do meio ambiente e, estimulou a formação de comportamentos positivos. Retomaram-se os objetivos da Educação Ambiental da Carta de Belgrado, reformulando-o para a consciência de conhecimentos, comportamentos aptidões e participação. (CARVALHO, 1988 apud GUIMARÃES, 2000, p. 53)

As orientações da Conferência de Tbilisi como projeto educativo do “discurso ecológico oficial”, segundo a autora, nesse discurso está implícito que:

(...) o indivíduo é o grande responsável pelo futuro do planeta, dependendo apenas do seu “livre-arbítrio” a condução das questões ambientais (...). O indivíduo responsável, que nesse discurso afirma, resulta da visão liberal da sociedade. Nesta concepção o indivíduo é a cédula da organismo social, e a sociedade resulta da soma dos seus atos, portanto os interesses majoritários conduzirão a história. Resta então um apelo aos indivíduos e as instituições – que são tratados atomizadamente – para que cada um deles tome consciência e se comprometa com a causa ambiental. (CARVALHO, 1988 apud GUIMARÃES, 2000, p. 53)

2.3. Seminário de Belgrado

Foi realizado, em Belgrado, o seminário “uma estrutura global para a educação ambiental” entre inúmeros especialistas da educação e representantes dos países membros da ONU, para definirem os rumos da Educação Ambiental. Dos acordos estabelecidos, relatados na carta de Belgrado em 1975.

Como afirma Tozoni-Reis. (2004, p. 5)

No seminário de Belgrado discutiu-se a necessidade de se desenvolverem programas de educação ambiental em todos os países-membros da ONU. A principal preocupação naquele momento, foi divulgar a importância de uma política de educação ambiental de abrangência regional e internacional, a partir de diretrizes gerais, enfatizava-se o papel das ações regionais. A carta

de Belgrado define a estrutura e os princípios básicos da educação ambiental, identificando o crescimento econômico com controle ambiental como conteúdo da nova ética global. A educação é colocada ali como um dos elementos fundamentais para a investida geral contra a crise ambiental alardeada pelo Relatório do Clube de Roma.

A carta de Belgrado veio a ratificar o desenvolvimento da educação ambiental como uma das formas mais eficazes para que os problemas ambientais do mundo possam ser revertidos mais rapidamente, como se pode observar na citação de um trecho.

A reforma de processos e sistemas educacionais é central para a constatação dessa nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial. Governantes e planejadores podem ordenar mudanças e novas abordagens de desenvolvimento e podem melhorar as condições do mundo, mas tudo isso se constituirá em soluções de curto prazo se a juventude não receber um novo tipo de educação. Isto vai requerer um novo e profundo relacionamento entre estudantes e professores, entre a escola e a comunidade, entre o sistema educacional e a sociedade ...É dentro desse que devem ser lançadas fundações para um programa mundial de Educação Ambiental que possa tornar possível o desenvolvimento de novos conceitos e habilidades, valores e atitudes, visando a melhoria de qualidade ambiental e efetivamente a elevação da qualidade de vida para as gerações presentes e futuras. (CARTA DE BELGRADO, p 2, 1975).

2.4 RIO 92

No Rio de Janeiro, em 1992, aconteceu a conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, a Rio-92, que tinham como objetivos retomar, recontextualizar, e ampliar princípios e recomendações pertinentes ao meio ambiente.

Moura (2002, p.11) afirma que:

Foi, sobretudo, a partir dessa conferência que passou a ser melhor entendida a mútua dependência entre o desenvolvimento e um meio ambiente ecologicamente em equilíbrio, com conservação dos recursos para as gerações futuras (desenvolvimento sustentável), pois sem os recursos da natureza não existira desenvolvimento a longo prazo, e a necessidade de desenvolvimento para que existam tecnologias que permitam a solução de problemas crescente.

Na Rio-92, ficou estabelecido e registrado um acordo entre representantes dos governos membros da ONU, em um relatório, denominado, Declaração da Rio sobre Meio Ambiente e desenvolvimento, elaborado pela

UNESCO, que contém inúmeros temas importantes sobre a Educação Ambiental. Acerca deste assunto, Tozoni – Reis, p 6 (2004), afirma que:

[...] a integração de disciplinas pela organização multi e interdisciplinar dos currículos, o desenvolvimento de métodos de ensino e, principalmente, a comunicação, o ensino básico é muito valorizado: entende-se que a universalização do acesso à educação básica é uma estratégia de promoção da equidade e compensação das disparidades econômicas, sociais e de gêneros.

Essa declaração, afirma que é necessária a integração entre o ambiente e o desenvolvimento como um dos princípios básicos da Educação Ambiental. O documento em tela reafirma e reconhece que a Educação Ambiental como direito de todos os cidadãos, abrangentes a todas as idades, convocando as populações a assumirem suas responsabilidades ambientais no modo individual e coletivo, atuando de forma local e global.

Como referenda Tozoni – Reis, (2004, p.6)

A Educação Ambiental deve ser organizada, segundo a recomendação do documento, em educação formal, não formal e informal, e para todas as idades, exigindo a democratização dos meios de comunicação e integrando conhecimento, aptidões, valores, atitudes a ações.

A Rio - 92 é também reconhecida pela elaboração de inúmeros documentos tais como: A Carta da Terra e a Agenda 21, que segundo Moura (2002, p13)

[...] é um documento que estabelece um programa de ação para implementar as decisões da conferência, sobretudo com ações de governos. Propõem o uso mais racional de matérias primas e de energia para a produção de bens e serviços, a realização de pesquisas sobre novas formas de energia, além de motivar a visão de desenvolvimento sustentável para prevenir as necessidades das gerações do século 21.

2.5 Rio + 10

A ONU promoveu em Johannesburgo no ano de 2002, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio+10, trinta anos após a primeira conferência sobre o meio ambiente. Estiveram presentes representantes de 189 países, bem como a participação de inúmeras Organizações

Não Governamentais. Foi pauta de discussão os compromissos firmados na Agenda 21, da ECO-92, contudo não houveram progressos, os países produtores de petróleo não aceitaram a proposta, da cúpula do Brasil, de incluir à sua matriz energética alternativas renováveis em 10%, tampouco, as dívidas dos países mais pobres não foram perdoadas pelos países credores.

Para Sequinel, (2002, p15)

[...]um resultado significativo da Conferência de Joanesburgo tenha sido a certeza de que não é possível um mundo unilateral, onde as decisões são tomadas apenas em função de interesses políticos e econômicos de um grupo de países dominantes ou de megacorporações. Nesse contexto, é fundamental maior participação da sociedade civil e suas organizações, sejam elas ambientalistas ou sociais. Parece não restar dúvidas de que esse modelo de megacimeiras, com agendas demasiadamente vastas e abrangentes, conduz a uma overdose de negociações e barganhas. Cede-se em um lado para poder avançar em outro, e esse jogo é, sem dúvida, um fator limitante do equilíbrio necessário para as políticas sustentáveis.

Para se atingir o desenvolvimento sustentável é preciso se apoiar no tripé da sustentabilidade: a viabilidade ambiental, econômica e social. A cúpula priorizou o social, que teve como meta reduzir em 50% o número de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza, com menos de 1 dólar por dia, até 2015, nesse caso houve acordo com as nações participantes. Um dos poucos resultados positivos foi o acordo de deduzir pela metade o número de pessoas que não possuem acesso à água potável e saneamento básico até 2015.

2.6 Rio + 20

Garantir o compromisso político internacional para o desenvolvimento sustentável. Este foi o principal objetivo da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, chamado de Rio+20, realizada na cidade do Rio de Janeiro em junho de 2012. O encontro marca o vigésimo aniversário da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu na capital carioca em 1992, e os dez anos da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo (África do Sul) em 2002.

A Rio+20 tratou basicamente de dois temas: a 'economia verde' no contexto da erradicação da pobreza e a estrutura de governança para o desenvolvimento sustentável no âmbito das Nações Unidas. Contou com a

participação de chefes de Estado, de Governo e de representantes de mais de 150 países. Além de renovar o compromisso mundial em torno da sustentabilidade, o evento foi uma oportunidade de avaliar o progresso alcançado nos últimos 20 anos, as lacunas ainda existentes na implementação dos acordos internacionais e os desafios novos e emergentes. O resultado foi um documento com foco político.

2.7 Legislações, Políticas e Programas da Educação Ambiental

Na década de 80 surgiram em muitos países pelo mundo leis regulamentando a atividade industrial no tocante no que concerne a agentes poluentes. Fato evidenciado no Brasil com a promulgação de leis, decretos, e resoluções pertinentes ao meio ambiente, tais como:

A Política Nacional de Meio Ambiente, que foi instituída por meio da Lei Federal nº 6.938/81 estabeleceu mecanismos de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente visando assegurar em nosso país o desenvolvimento socioeconômico e o respeito à dignidade humana. Seus objetivos são:

[...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas; .

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O Brasil no embalo da vertente de proteção das riquezas naturais promulgou a política nacional de meio ambiente, que foi um divisor de águas, pois apresenta diretrizes de como a humanidade deve criar um desenvolvimento ambientalmente sustentável.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, no artigo 225 com seus parágrafos e incisos, dedica de forma inovadora todo um capítulo ao meio ambiente, impõe como obrigação da sociedade e do próprio Estado a sua defesa e preservação. A partir da Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, o licenciamento ambiental tornou-se um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, para o controle de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras. Essa lei criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, inserido nele o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, órgão consultivo e deliberativo com funções de assessorar, estudar e propor diretrizes políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais podendo deliberar sobre normas e padrões dentro do âmbito de sua competência.

O estabelecimento das definições, responsabilidades, critérios e diretrizes para o efetivo uso e implementação da AIA - Avaliação de Impacto Ambiental se deram com a resolução nº 001/86 do CONAMA, onde são determinadas as atividades potencialmente modificadoras do meio ambiente e as exigências mínimas para a elaboração e aprovação do EIA - Estudo de Impacto Ambiental e do RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, requisitos básicos para emissão da licença.

Então, o licenciamento ambiental é obrigatório por lei para qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, é um dos instrumentos da PNMA, exigidos para a construção, instalação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais e deve ser adquirido previamente e de forma a permitir a participação social.

Para aprovação de projetos hidrelétricos, a legislação brasileira exige a apresentação de um estudo minucioso de avaliação dos impactos ambientais associados ao projeto.

A AIA é um instrumento de política ambiental, formada por um conjunto de procedimentos que visa assegurar, desde o início do processo a verificação de impactos ambientais de uma determinada proposta que é composto basicamente por dois documentos: EIA e o RIMA.

Esse estudo é feito por equipes multidisciplinares que buscam identificar todos os impactos negativos sobre o ambiente e as medidas necessárias para sua mitigação.

O estudo compreende em 3 (três) etapas do licenciamento ambiental, desde o desenvolvimento do EIA / RIMA , de audiências públicas e a concessão das licenças: LP - Licença Prévia , LI – Licença Instalação e a de LO - Licença Operação , conformes descritas nos parágrafos seguintes. Licença Prévia: é feito estudo do inventário, realizado pelos grupos privados interessados para definição do potencial hidráulico do determinado recurso hídrico e sua forma de aproveitamento.

Licença de Instalação: autoriza o início da implantação da atividade ou instalação de qualquer equipamento de acordo com os PBAs. Licença de Operação: autoriza o início do funcionamento da obra que permitirá o enchimento do reservatório.

Assim, o Licenciamento Ambiental é uma ferramenta de fundamental importância, pois permite ao empreendedor identificar os efeitos ambientais do seu negócio, e de que forma esses efeitos podem ser gerenciados. A Política Nacional de Meio Ambiente, que foi instituída por meio da Lei Federal nº 6.938/81 estabeleceu mecanismos de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente visando assegurar em nosso país o desenvolvimento socioeconômico e o respeito à dignidade humana.

A Lei 7.735, de 2 de fevereiro de 1989, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Antes da criação desse instituto, as questões relacionadas ao tema meio ambiente eram tratadas por diversas entidades diferentes de forma bastante fragmentária e muitas vezes contraditória. A fusão de quatro órgãos governamentais, a SEMA, Secretaria do Meio Ambiente, a SUDHEVEA, Superintendência da Borracha, a SUDEPE, Superintendência da Pesca e o IBDF, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, possibilitou o surgimento do IBAMA.

A finalidade do instituto foi descrito pela Lei nº 11.516 de 28 de agosto de 2007:

- I - exercer o poder de polícia ambiental;
- II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e
- III - executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente.

Em 27 de abril de 1999, o então presidente sancionou a lei 9.795, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, define o conceito, quem tem direito, princípios básicos e objetivo e alçada. Descreve a forma de abordagem da educação ambiental no ensino formal e não formal, o papel da sociedade e órgãos públicos no processo de inclusão da educação ambiental no cotidiano da população. Foi um grande passo de demonstração da importância da educação ambiental na política nacional como um todo.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

2.7.1 A Educação Ambiental e Temas Transversais

O parágrafo 7º artigo 26 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, – preconiza que: Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios.

Para que a aprendizagem e a reflexão sobre as questões ambientais fossem mais amplamente discutidas, foram incluídas pelo MEC - Ministério de Educação e Cultura, no currículo escolar, por meio das determinações contidas nos PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais, levando-se em consideração a localidade, ou seja, o currículo ganha flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e outros temas podem ser incluídos. (PCN, 1988).

A importância de inúmeras temáticas locais com as disciplinas básicas faz com que a aprendizagem torne-se mais significativa, ou seja, inúmeros temas, que dialogam entre si, dialogam com o currículo e com a localidade onde a escola está inserida. A esses temas, o MEC denominou de temas transversais.

É importante elaborar esquemas de conhecimento escolar de caráter integrador, organizados em torno de problemas socioambientais relevantes, que não apenas respondam ao nível de desenvolvimento operacional dos alunos e alunas, mas que também contemplem significados específicos em um determinado nível de complexidade [...]. Será preciso estabelecer diferentes níveis de formulação do conhecimento escolar, que abranjam desde significados mais próximos aos dos alunos e alunas, até níveis mais elaborados. Em cada um deles, e em função da etapa educativa, os conteúdos devem ser organizados, formando tramas integradas, pré-disciplinares [...]. (DÍAZ, 2002, p.87)

O que compõem o conjunto de temas transversais são: ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, e orientação sexual. Todas são igualmente importantes de serem trabalhadas, dada a sua urgência e dimensão. Todas advêm

de temas atuais e emergentes determinando assim uma maior amplitude de propostas metodológicas.

Os temas transversais vieram ratificar o que nos afirma a Agenda 21: “devemos pensar global e agir local”, a transversalidade do tema meio ambiente, no currículo escolar, deveria ir além do que está preconizado na legislação. As questões ambientais desenvolvidas como temas transversais devem considerar o sistema de valores da comunidade escolar.

Ao falar de valores ambientais, devemos começar referindo-nos àqueles que, de alguma forma, servem de base à própria educação ambiental e, por extensão, a outros transversais, em sentido integrado. Trata-se de valores como a solidariedade, a cooperação, o respeito à diversidade, a autonomia, a participação, a responsabilidade, a tolerância e tantos outros que configuram o tronco de uma educação integral, moral e cívica. (DÍAZ, 2002, p.97).

Para se trabalhar o meio ambiente de forma transversal, é necessário criar uma visão global e abrangente que inclua todas as disciplinas, que se espalhe por meio de uma prática educativa global e abrangente de educação ambiental, viabilizando a formação de conceitos e valores com atividades e procedimentos vinculados especialmente com a realidade do entorno e com o cotidiano, formando cidadãos conscientes e participativos, em decorrência da necessidade de integração dos temas ambientais com as diversas áreas do saber.

2.7.2 A interdisciplinaridade na educação ambiental

Em todos os documentos elaborados pela UNESCO, que contemplam a educação ambiental, fica estabelecido que esta deva ocorrer de forma interdisciplinar. A recomendação número 1 do relatório da conferência de Tbilisi diz que:

A educação ambiental é o resultado de uma orientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais radical e capaz de responder às necessidades sociais [...]. para realização de tais funções, a educação ambiental deveria [...]enfocar a análise de tais problemas através de uma perspectiva

interdisciplinar e globalizadora, que permita uma compreensão adequada dos problemas ambientais.

A interdisciplinaridade encontra-se destacada nos demais relatórios elaborados pela UNESCO, definindo o importante papel desta para uma educação ambiental eficiente.

O item 96 da conferência de Estocolmo (1972) estabeleceu que “educação ambiental de enfoque interdisciplinar deve envolver todos os níveis de ensino e se dirigir ao público em geral” (DÍAZ, 2002, p.87). Em Belgrado (1975), ficou estabelecido no Princípio de Orientação aos Programas de Educação Ambiental que esta deve “assumir um enfoque interdisciplinar”, ratificado na Rio - 92, em que os objetivos estabelecidos estão em parceria com os objetivos da educação ambiental contidas na Lei nº. 9.795/99, que estabelece a transversalidade e a interdisciplinaridade, como podemos ver nos artigos 4º, III; e 10º, § 1º.

[...]

Art. 4º - são princípios básicos da educação ambiental:

[...]

III – o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, nas perspectivas de inter, multi e transdisciplinar;

[...]

Art. 10º - A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

[...]

O meio ambiente é o resultado da interação de inúmeros fatores: tempo, espaço, cultura e sociedade.

A interdisciplinaridade, estabelecida nos relatórios da UNESCO, tem a função de formar uma rede de relações, estabelecendo um contexto geral, em que uma informação interage com as outras informações, viabilizando um processo de intercomunicação e intercâmbio entre elas.

Para Carvalho (2004), a E. A. vem sendo valorizada como uma ação educativa que deveria estar presente, de forma transversal e interdisciplinar, articulando o conjunto de saberes, formação de atitudes e sensibilidades ambientais.

A interdisciplinaridade tem o papel de ampliar o bloco de discussões que leva em conta conceitos, contextos teóricos, atitudes, procedimentos de forma global, ou seja, vinculado a várias disciplinas e sobre diversos aspectos, facilitando a troca de experiências.

Alunos com uma educação interdisciplinar estão mais capacitados para enfrentar problemas que extrapolam os limites de uma disciplina concreta, para analisar e chegar a solução de novos problemas em qualquer situação que preocupe, o estimulará transformar a situação em objeto de estudo. Conforme Santomé (1988).

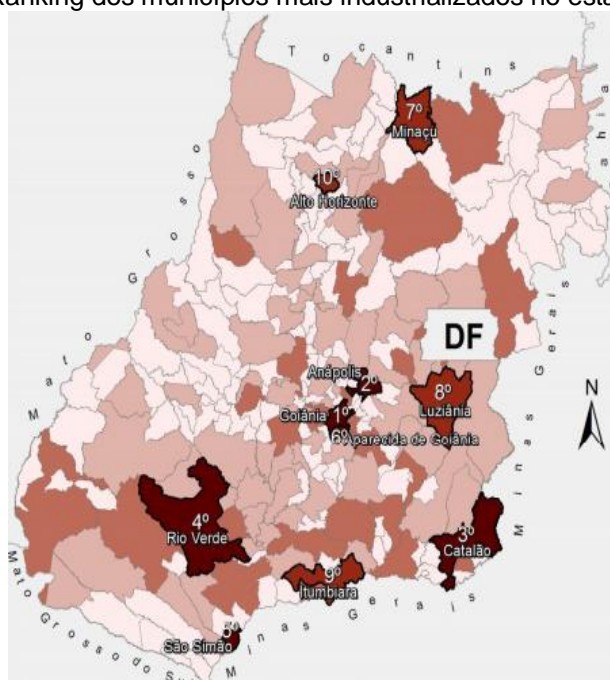
A aplicabilidade da interdisciplinaridade é completamente pertinente na educação ambiental, à medida que proporciona uma forte interação entre o homem e o ambiente em que vive. Essa interação do homem e o meio ambiente se dão principalmente por meio das relações pessoais diretamente ligadas às relações socioculturais.

A educação ambiental interdisciplinar, além de fazer com que as temáticas ambientais seja trabalhadas em um regime de cooperação entre as disciplinas, deve levar sempre em consideração as questões socioculturais no processo de desenvolvimento do indivíduo. Ressaltando assim as possibilidades significativas por meio do diálogo entre os saberes.

3 ÁREA DE PESQUISA

Em 1962, foi descoberta uma reserva de fibra mineral Amianto Crisotila, no extremo norte do município de Uruaçu - Estado de Goiás. Em cinco anos, a indústria iniciou a exploração da fibra, devido à grande importância desse empreendimento, a cidade nasceu em torno da exploração do minério, onde a emancipação foi pela lei estadual nº 8.025, de 14 de maio de 1976. A mineradora tem um papel muito relevante na prosperidade da cidade, a rodovia que liga Minaçu à BR 153, principal acesso às capitais, Brasília e Goiânia, foi construída pela mineradora (Folha de São Paulo, 2009). Atualmente o Município, possui uma população residente estimada em 31.148 habitantes (IBGE, 2014). No ano de 2010, foi considerado sétimo município em industrialização do estado, contribuindo com 3% do PIB de Goiás, conforme figura 01. (Segplan, 2010)

Figura 01: Ranking dos municípios mais industrializados no estado de Goiás.



Fonte: IMB-GO / Segplan / Gerencia de Contas Regionais e Indicadores 2012.

Na esteira do desenvolvimento, na década de 1970, Furnas Centrais Elétricas iniciou pesquisas para construção de uma usina hidrelétrica, justificada pela localização geográfica e condições naturais favoráveis da região. A barragem de Serra da Mesa teve início a construção em 1984, apenas com recurso da união, em 1990, devido à diminuição momentânea de demanda energética e escassez de recursos no setor, houve uma relevante redução no ritmo da obra. Para conclusão

do empreendimento, foi estabelecida a primeira parceria público privada no setor, entre Furnas S/A e o consorcio Nacional Energético S/A (Furnas, 2014). Após 14 anos o início das obras, a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa entrou em funcionamento em 1998. A remuneração da iniciativa privada foi através da concessão na participação na energia produzida. (Observatório Sócio Ambiental de Barragens, 2014).

A barragem de Serra da Mesa mede 154 metros de altura, e foi construída com diversos tipos de minerais e tecnologia inovadora de edificação, ausente de cimento (Figura 02). O reservatório é o maior do Brasil, em volume de água, com 54,4 bilhões de m³, e área de 1.784 km², atingindo parcialmente, oito municípios: Niquelândia, Minaçu, Uruaçu, Campinorte, Campinaçu, Colinas do Sul, Barro Alto e São Luis do Norte, todos localizados no Estado de Goiás (Figura 03). São três unidades geradoras, que totalizam 1.275 MW de produção energética, a usina tornou-se indispensável no mercado e na interligação das regiões Sul/Sudeste/Centro-Oeste, ao sistema Norte/Nordeste, sendo o elo das regiões Norte-Sul das linhas de transmissão. (Furnas, 2012).

Figura 02: Barragem da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa em 2003.



Fonte: memoriaviva.cpfl.com.br

Figura 03: Área inundada do reservatório da UHE Serra da Mesa



Fonte: Google maps, 2014

A jusante do reservatório de Serra da Mesa, no mesmo Município, foi construída a Usina Hidrelétrica de Cana Brava. O governo concedeu empresa Tractebel Energia, a concessão de uso do bem público, para exploração de aproveitamento hidrelétrico e sistema de transmissão associado, por 35 anos, a contar de 07 de agosto de 1998. A empresa administradora da usina, faz parte do grupo GDF Suez, que é de capital franco-belga, o maior produtor de *utilities* do mundo, que são empresas de produção, transporte, distribuição e comercialização de água, eletricidade e gás, como define Taborda, A. 2014.

O reservatório da UHE Cana Brava têm área inundada de 139 km² e volume total de 2,3 x 10⁹ m³ é alimentado pelo reservatório da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. A subestação fica instalada no município de Colinas do Sul, e a geração de energia elétrica é proveniente do reservatório que atinge 3 municípios, Minaçu, Cavalcante e Colinas do Sul, todos no extremo norte do Estado de Goiás. (Figura 04)

Figura 04: Usina Hidrelétrica de Cana Brava



Fonte: memoriadaeletricidade.com.br

Em 2002 a usina foi inaugurada com adiantamento de 2 anos no cronograma de construção (Aneel, 2002). Como toda a energia gerada, no decorrer da concessão, é de propriedade da concessionária o adiantamento na operação é extremamente vantajoso e lucrativo para o grupo. Diferente de Serra da Mesa, Cana Brava teve sua planta edificada rapidamente, entre os anos de 1998 e 2002 (Observatório Sócio Ambiental de Barragens, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conceito de educação ambiental varia de interpretação de acordo com cada contexto, influência e vivência. Cada instituição quer seja de pequeno ou grande porte, pública, privada ou de economia mista que atua no segmento, exprime a sua concepção de acordo com a realidade, contudo, todos concordam que a prática da educação ambiental é necessária para a sustentabilidade do planeta. Diante dessa afirmação descrever-se-á os respectivos programas das empresas envolvidas.

4.1. SAMA S.A. MINERAÇÕES ASSOCIADAS

A SAMA S.A. Minerações Associadas é a empresa que explora amianto crisotila no município de Minaçu – Goiás. Atualmente, é a terceira no mundo em extração, sendo responsável por 13% do mercado desse produto. A fibra é utilizada em mais de 3000 tipos diferentes de artigos, devido às suas características, inquebrável, incombustível inquebrável e extremamente maleável, atualmente no Brasil, é empregada em produtos de fibrocimento como: telhas onduladas, placas de revestimento, painéis divisórios e caixas d'água (Sama, 2012).

A lavra da mina de Cana Brava é a céu aberto, em sistema de bancadas de diversas alturas com parâmetros de estabilidade de taludes. Um exemplo é a cava “A”, que está com 156 metros de profundidade, como mostra a figura 05. A extração anual de minério estéril é de aproximadamente 16 milhões de toneladas, para produção de 302 milhões de toneladas de Amianto de Crisotila, o teor da fibra contido no minério é de aproximadamente 7% (Sama, 2014).

Figura 05: Cava “A” mina de Cana Brava



Fonte: panoramio.com

A coordenadora de programas sociais e sustentabilidade da SAMA S.A. Minerações Associadas, a Bióloga Cilene Bastos, esclareceu que são seguidas rigorosas normas de segurança no trabalho, que foi implantado desde 1991. O Acordo de Uso Seguro do Crisotila é um compromisso firmado entre a SAMA o Sindicato dos trabalhadores na indústria de extração de minerais não metálicos de Minaçu. São responsabilidades tripartites para a manutenção de um ambiente de trabalho seguro, bem como a definição dos limites de tolerância de fibras no ar dos postos de trabalho. Dentre os objetivos está o de fiscalizar a extração e beneficiamento do amianto Crisotila em inspeções rotineiras nas áreas. Por meio do acordo, a SAMA se responsabiliza em oferecer treinamentos sobre os procedimentos seguros de trabalho com a Crisotila, além do aprimoramento dos processos e uso de equipamentos de última geração.

Para auxiliar no cumprimento desse acordo, a mineradora conta com uma comissão de trabalhadores, a Comissão do USC. Ela tem por objetivo conscientizar os trabalhadores com relação à importância do uso seguro do Crisotila, sugerir e captar sugestões de melhorias nos locais de trabalho e fiscalizar o Acordo Tripartite. Essa comissão é composta por oito colaboradores da SAMA S.A., que são eleitos em votação a cada dois anos.

Depois de extraído o minério é britado e destinado à separação da rocha e secagem da fibra em grandes fornos, tudo isso, de maneira automatizada. Para embalar o amianto, as fibras são compactadas em blocos de 50 kg e acondicionadas

em sacos de ráfia, feitos com polipropileno e polietileno. São identificados, colocados em paletes e envolvidos com películas retrateis para só ai, serem colocados nas carretas transportadoras.

Discute-se muito a continuidade da exploração do amianto devido às diversas doenças laborais que essa fibra mineral causa, mas há mais de um tipo de fibra e diferenças nelas que poça justificar sua extração.

Existem dois grupos distintos de amianto o crisotila e o anfibólio, as propriedades físicas são semelhantes, no entanto, há diferença na composição química, conforme descreve o grupo Eternit.

O amianto anfibólio possui fibras duras, retas e pontiagudas, além de possuir altas concentrações de ferro em sua composição. Já o amianto crisotila, possui fibras curvas e sedosas, em sua composição, tem altas concentrações de magnésio. Estas características implicam em biopersistência, que significa, o tempo de permanência das fibras no pulmão antes de serem eliminadas. Enquanto as fibras do amianto crisotila permanecem no máximo dois dias e meio no pulmão, as fibras do anfibólio ficam mais de um ano.

O Instituto Brasileiro do Amianto publicou o estudo de biopersistência (tempo de permanência da fibra nos pulmões) do amianto crisotila. O produto tem baixo potencial de toxicidade porque o núcleo de sua molécula é composto de magnésio, o que a torna biossolúvel. Esses dados foram confirmados pelo renomado médico toxicologista suíço, Dr. David Bernstein. Em seus estudos, o pesquisador demonstrou que a biopersistência média do crisotila brasileiro é de 1,3 a 2,4 dias no tecido pulmonar.

Diante das afirmações, seguem a tabela 01 e figura 06 demonstrando os comparativos:

Quadro 01: Comparação entre o Amianto Anfibólio e o Amianto Crisotila

AMIANTO CRISOTILA	AMIANTO ANFIBÓLIO
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecido como amianto branco; - Possui fibras curvas, sedosas e sem ponta; - Alta concentração de magnésio; - Biopersistência* de 2^{1/2} dias; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecido como amianto azul ou marrom; - Possui fibras retas e pontiagudas; - Alta concentração de ferro; - Biopersistência* de mais de um ano.
	<p>Biopersistência: Tempo que uma partícula inalada permanece no pulmão antes de ser eliminada pelos mecanismos de defesa do organismo. Para provocar dano pulmonar, a fibra precisa ter capacidade de penetração e de durabilidade nos alvéolos.</p>

Fonte: Eternit, 2014.

Figura 6: Comparação amianto Anfibólio e Crisotila



Fonte: Eternit

4.1.1 Florestal

Além das atividades comerciais, a empresa destina 80% do seu território para Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e o restante do território é para reserva florestal, homologada no ano de 1985, junto ao órgão competente. Em 1998 obteve a certificação de ISO 14001, a recertificação da ISO 9001 e 14001 e OHSAS 18001 que ocorreram em 2010.

4.1.2 Programa CADA

O uso racional de recursos naturais é observado dentre os programas da SAMA S.A. Minerações Associadas. A empresa conscientiza seus empregados sobre o consumo de água e energia, desenvolve o programa CADA - Conscientização Ambiental Contra o Desperdício de Água. Tem como medida, campanhas de educação para o uso consciente de água, bem como, medidas para redução e a melhor forma de utilização do recurso para evitar desperdício. Objetivando a diminuição de geração de resíduos e emissões de gases, com o foco na disponibilidade dos recursos naturais, a empresa possui SGA - Sistema Gerenciador de Água e o SGE - Sistema Gerenciador de Energia, para monitoramento da utilização desses recursos.

4.1.3 Sambaíba

Programa de Responsabilidade Socioambiental da SAMA S.A. Minerações Associadas foi criado em 2004, com diferentes frentes de atividades incluindo um projeto de artesanato, desenvolvido com o objetivo de incluir socialmente cidadãos de Minaçu-GO e profissionalizar pessoas de baixa renda e pessoas com necessidades especiais, oriundos da comunidade. O Artesanato Sambaíba está dividido em três segmentos: aproveitamento da rocha estéril, subproduto da mineração, para confecção de artesanato; utilização de fibras do pseudocaule de bananeira, na confecção de caixas para o acondicionamento do artesanato. O artesanato também é uma resposta concreta da SAMA aos Objetivos do Milênio. O projeto engloba quatro dos oito jeitos de mudar o mundo: Acabar com a Fome e a Miséria (1); Igualdade entre Sexos e Valorização da Mulher (3);

Qualidade de Vida e Respeito ao Meio Ambiente (7) e Todo Mundo Trabalhando pelo Desenvolvimento (8).

Os artesãos capacitados são: homem / mulher / jovem / portadores de deficiência física, sensorial, mental ou múltipla / dependentes químicos / egressos do sistema penitenciário e/ou familiares / populações afrodescendentes.

Os critérios para seleção das pessoas são:

- Idade igual ou acima de 16 anos;
- Possuir renda per capita de até meio salário mínimo;
- Escolaridade a partir da 4ª série;
- Residir no Município há três anos ou mais,
- Serem encaminhados e inscritos por entidades locais (Igrejas; APAE; Pastoral da Criança; Secretária de Municipal de Educação; Fundação Social; Instituições Religiosas e Ministério Público).

Para a viabilidade do Projeto de Artesanato, a SAMA e o SENAI-GO desenvolveram o curso de Qualificação Profissional de Artesão Mineral Artístico, que tem por objetivo geral, proporcionar qualificação profissional de nível básico para jovens e adultos, desenvolvendo habilidades, atitudes e conhecimentos relativos à arte de trabalhar em rochas minerais, conforme figura 07 . O curso além de capacitar o artesão para o aproveitamento de material mineral, tido como resíduo no processo de mineração, inclui disciplinas voltadas para o desenvolvimento das qualidades pessoais, o encorajamento do empreendedorismo, do trabalho em equipe e das ações associativistas. Também evidencia a educação continuada como garantia do aperfeiçoamento e da qualificação profissional.

Figura 07: Artesanato em rocha histeria,



Fonte: Projeto Sambaíba

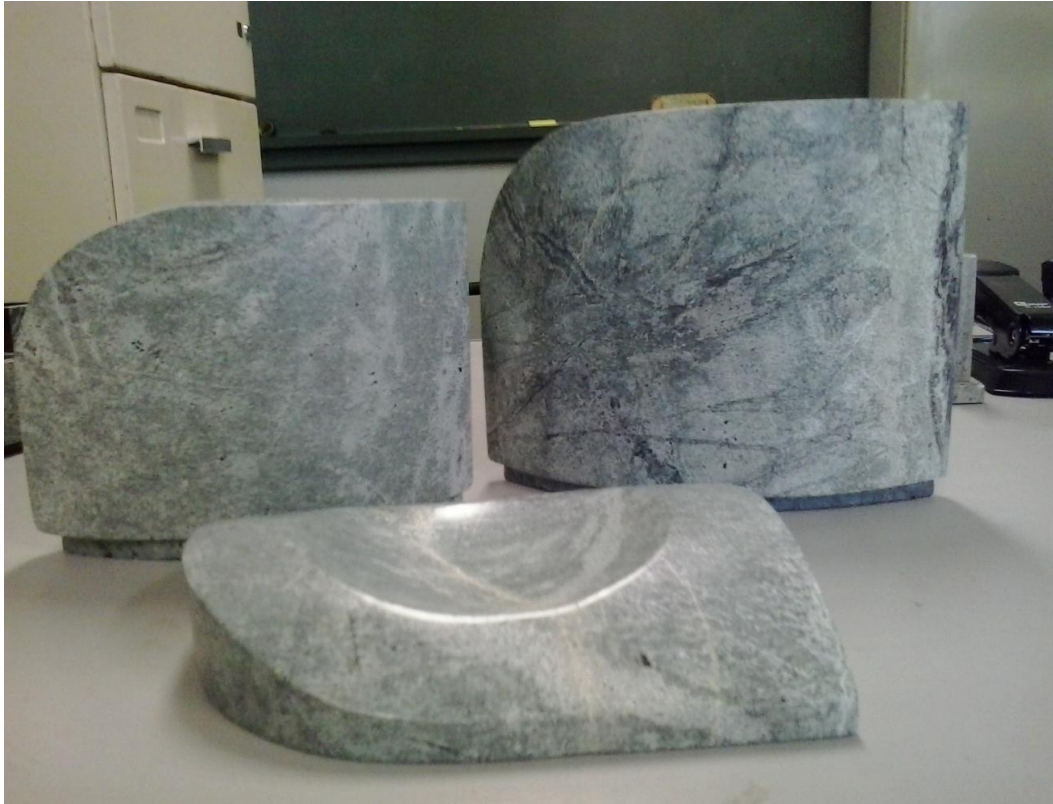
Na parte prática do curso de formação e Qualificação Profissional de Artesão Mineral, a arquiteta, Andiar Machado de Paiva, desenhou uma linha de produtos exclusiva que inclui peças de escritório: porta clips/cartão (porta-lápis e porta-caneta figura 08). Utensílios domésticos: saboneteira, porta escova, porta pente e vasos de decoração (figura 09). Os protótipos foram desenvolvidos por um artesão do Centro de Gemologia ligado a Superintendência de Geologia e Mineração do Estado de Goiás.

Figura 08: Kit escritório



Fonte: Projeto Sambaíba

Figura 09: Kit Banheiro



Fonte: Projeto Sambaíba

Outro segmento do curso é o artesanato em fibra de bananeira, que nasceu como um desdobramento do artesanato em rocha. Para a embalagem das peças artesanais surgiu a necessidade de um material forte, capaz de proteger e permitir o transporte seguro, conforme figura 10. A escolha da fibra de bananeira foi feita devido à sua resistência. Trata-se de um elemento natural fácil para se trabalhar, um recurso renovável, disponível na região de Minaçu e, além disso, o pseudocaule que dá origem ao cacho de bananas, depois de retirado, perde a utilidade para a bananeira mãe. O aproveitamento desse material no artesanato reforça o conceito de sustentabilidade ambiental do projeto de artesanato.

Figura 10: Caixa em pseudocaule de bananeira



Fonte: Projeto Sambaíba

Para capacitação dos artesãos na fabricação das caixas, foi desenvolvido um curso em três etapas, com o foco em uma técnica que agrega papel, palha e fibra da bananeira.

1ª Etapa – Preparação de fibras e palhas de bananeira: Nesta etapa os aprendizes têm aulas sobre a extração da matéria-prima da bananeira, a separação das bainhas, o corte, a secagem e a seleção da fibra e dos diversos tipos de palha. Também são ministradas aula de introdução à tecelagem e ao trançado com a palha da bananeira, que é a base para a produção de diversas peças de artesanato.

2ª Etapa – Produção de papel com bananeira: Os aprendizes têm aulas sobre as técnicas de produção de papel usando a mistura de fibras de bananeira e papel A4 usado picotado. O papel é depois tingido em diferentes cores e tonalidades.

3ª Etapa – Produção de caixas com papel de bananeira: O conhecimento das técnicas para a produção de caixas e outras peças artesanais é adquirido na terceira fase do curso, quando os aprendizes também têm aulas de introdução à Arte em Papel.

O Artesanato Sambaíba vem criando uma importante “cultura mineral” na população envolvida e representa ainda uma fonte alternativa de renda e emprego para a comunidade, com amplos benefícios em prol da indústria do turismo, sem agredir o meio ambiente. Uma proposta capaz de reforçar as bases socioeconômicas da cidade de Minaçu, além de inserir segmentos da comunidade local à atividade profissional do artesanato, evoluindo a perspectiva de qualidade de vida.

4.1.4 COOPEMIN

Em março de 2006, os artesãos formados pelo curso oferecido pela SAMA e seus parceiros criaram a Cooperativa de Produção do Empreendedor Artesão de Minaçu – COOPEMIN. Figura 11.

Os alunos transformaram-se em cooperados e passaram a utilizar a oficina de artesanato na unidade SESI-SAMA, equipada com uma linha de produção com 32 máquinas, para a produção e comercialização das peças. Hoje 41 jovens, contemplados pelo programa, fazem parte da Coopemin. A entidade deu continuidade ao Programa Sambaíba de promover o desenvolvimento socioeconômico de uma importante parcela da população, por meio de uma atividade eco-responsável.

Figura 11: Cooperativa de Produção do Empreendedor Artesão de Minaçu – COOPEMIN



Fonte: Projeto Sambaíba

A produção é vendida para a comunidade de Minaçu, para a Sama S.A. e algumas empresas da região, que fazem encomendas de peças em série. As peças produzidas são também comercializadas em eventos da cidade.

Com a criação da Coopemin, o projeto de artesanato realizado pela SAMA S.A. e seus parceiros, tornou-se completamente sustentável. Hoje os aprendizes que permanecem no projeto têm uma atividade profissional e possibilidades de renda concretas, com o crescimento contínuo dos pedidos feitos à cooperativa.

O artesanato produzido com rocha de serpentinito apresenta características únicas e aliado ao artesanato em papel de fibra de bananeira, têm levado o nome da Coopemin para diversos pontos do País. Produz peças utilitárias, de decoração e da linha ecológica com diferentes colorações da rocha estéril de serpentinito, coletada na Mina de Cana Brava. Isso garante a exclusividade do seu artesanato, uma vez que as combinações de cores conferem características únicas para cada criação.

Pontos positivos com a implantação do programa:

a) Sustentabilidade:

- financeiros: as parcerias entre empresas privadas e governamentais garantem o aporte financeiro para continuidade do projeto e realização de novas edições do curso de Qualificação Profissional de Artesão Mineral Artístico e ampliação do perfil dos alunos;
- técnicos: a estrutura técnico-didática (Tecnologia SENAI) da formação de artesãos permite a capacitação dos alunos e a inserção no mercado de trabalho.
- comunitários: engajados em uma cooperativa de trabalho, os artesãos formados pelo curso terão condição de aplicar seus conhecimentos para outras rochas e matérias primas.

b) Replicabilidade:

- financeiros: A redução de custo para reedição do curso de formação de artesão mineral, após os investimentos em infra-estrutura, permitirá uma alta replicabilidade.
- técnicos: Os artesãos formados pelo curso poderão, guardadas as proporções, transferir conhecimento para novos aprendizes.
- políticos: O know-how do sistema de formação dos alunos do Projeto poderá dar suporte a políticas públicas, inserção em redes de formação e de divulgação.

Participação da Comunidade Este Programa tem alta capacidade de mobilizar a comunidade local, gerar protagonismo e solidariedade porque a Mina de Cana Brava tem uma relação direta com a economia do município, o que favorece a sua identidade com a comunidade local. A definição dos públicos-alvos dos projetos foi feita em parceria com a Prefeitura Municipal de Minaçu, através da Secretária Municipal de Educação, e com o Ministério Público na Cidade, que participou da avaliação dos projetos e indicou jovens em situação de vulnerabilidade social.

4.1.5 Projeto Pregar

Outra vertente recentemente criada na cooperativa foi uma parceria com uma empresa privada para produção de paletes, que é um produto empregado na cadeia produtiva do minério, usado no transporte dos blocos de amianto até a indústria beneficiadora. Antes era importado na sua totalidade pela mineradora, hoje com a produção local, atende em 100% a demanda da empresa, que é de 3.200 paletes por mês. O paletes que são utilizados no produto final, são oriundos de sobras de madeira das serrarias, com isso não há supressão vegetal.

A empresa parceira é a Pregar, seu proprietário, oferece a matéria prima, que é a madeira, legalizada, e a cooperativa fornece a mão de obra. Os oito cooperados são remunerados por produção, a cada peça produzida ganham R\$ 2,00 reais, ao final do mês a média de produção é de R\$ 800,00. (Figura 12).

Figura 12: Amianto carregado sobre paletes.



Fonte: Sama, (2014).

4.1.6 SAMA - Minerações Nas Escolas

É um projeto que visa à interação da empresa com os alunos do 6ª ao 9ª ano do ensino fundamental da rede pública. Educação ambiental é abordada com os temas de conhecimentos sobre o minério Crisotila, discussões sobre o monitoramento de água, solo, ar e resíduos. Em 2012 o programa esteve presente em 21 escolas envolvendo 466 alunos.

4.2 Serra da Mesa

Furnas têm como compromisso público, prover à sociedade de serviços na área energética com total respeito ao meio ambiente, cumprindo a legislação ambiental, prevenindo a poluição e promovendo a melhoria continua do desempenho ambiental em nossas atividades.

Consciente da real necessidade do gerenciamento ambiental por bacia hidrográfica, otimização dos recursos e com os demais agentes sociais, otimizando recursos e potencializando resultados.

Como empresa de geração e transmissão de energia elétrica, insumo básico, para o desenvolvimento econômico e social, FURNAS reconhece que suas atividades podem levar à interferência ambiental, sendo seu compromisso conduzir as ações da Empresa respeitando o meio ambiente, com base nos seguintes princípios:

1. Integração da Política Ambiental às demais políticas da Empresa;
2. Incorporação da componente ambiental às etapas do planejamento, projeto, construção e operação de seus empreendimentos;
3. Atendimento à legislação ambiental e aos compromissos ambientais assumidos;
4. Tornar pública as informações ambientais associadas aos seus empreendimentos;
5. Dialogo com empregados, comunidades e demais partes interessadas, tendo em vista a troca de informações e a busca de soluções participativas;
6. Promoções de treinamento e participação em ações de educação ambiental, no que se refere às atividades da Empresa;

7. Aperfeiçoamento de processos e incorporação de novas tecnologias visando a melhoria contínua do desempenho ambiental;
8. Racionalização do uso de recursos naturais e combate ao desperdício de energia elétrica.
9. O cuidado com o meio ambiente e a racionalização de recursos humanos e financeiros no exercício de ações concretas resultaram na soma de esforços de outras instituições comprometidas com a conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.
10. Consolidação e implantação de Unidades de Conservação, em parceria com o Ibama e a Femago, garantindo a conservação da fauna e da flora do cerrado;

Criada com um desafio, FURNAS vem, gradativamente, ampliando sua missão. Investe tanto no desenvolvimento energético quanto na conservação da natureza. Nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa destacam-se os seguintes projetos:

1. Conservação da Fauna e da Flora Silvestre;
2. Gestão da Questão Indígena;
3. Monitoramento da Ictiofauna.

4.3. UHE CANA BRAVA

Menor mas não menos importante, a Usina Hidrelétrica de Cana Brava tem seu reservatório em boa parte da área urbana de Minaçu, impactando diretamente a vida da comunidade, conforme verifica-se na figura 13. A concessionária da usina desenvolve diversos programas de monitoramento do reservatório, já que é uma de suas responsabilidades.

Figura 13: Perímetro do município de Minaçu.



Fonte: Google 2014.

Na UHE de Cana Brava a Analista Ambiental Simone Rodrigues Gonçalves apresentou os programas ambientais que a empresa possui, o principal é o de visitas e Educação ambiental. Em um formato estruturado recebe estudantes, turistas e pesquisadores, apresenta seu parque gerador, o empreendimento e os programas socioambientais desenvolvidos pela empresa, que são:

- Monitoramento de Ictiofauna: controle da população de peixes na região, realizado por empresa terceirizada.
- Qualidade da água do reservatório, monitoramento de poluição.
- Monitoramento da água e efluentes da usina, com estação de tratamento de água e esgoto realizado por um sanitarista.
- Monitoramento climatológico, realizado com subsídio de quatro estações metrológicas instaladas dentro do perímetro do reservatório.

- Monitoramento de fauna: comparativo de populações antes, durante e após a formação do reservatório.
- Monitoramento sísmológico: realizado com sensores contidos nas estações metroológicas.
- Fiscalização ambiental e sociopatrimonial. Para realizar a formação do reservatório a Tractebel Energia adquiriu o território inundado e a APP, por isso são realizadas fiscalização de ocupação indevida desses espaços.
- Monitoramento hidrológico e de telemetria.
- Monitoramento de vetores e doenças endêmicas.
- Programa viveiro de mudas nativas do cerrado.
- Recuperações de areias degradadas na região do reservatório.
- Recuperação de nascentes.
- Programa de monitoramento de processo erosivo e taludes.
- Resgate de peixes no tubo de sucção. Quando há manutenção no tubo fecha-se o reservatório e ficam peixes presos dentro do tubo de sucção, há um programa para resgatá-los.
- Monitoramento de macrofilas aquáticas.
- Gerenciamento de resíduos sólidos da usina.
- Monitoramento de vetores de esquistossomose.

Dentre os programas ambientais realizados na empresa são feitas palestras na temática ambiental nas escolas dos municípios atingidos pela barragem, em 2013 contabilizando as visitas e o público das palestras a equipe ambiental da UHE de Cana Brava recebeu e orientou 7.000 pessoas.

Diante de todos os programas aqui listados, podemos verificar que a instalação e permanência das empresas proporcionam ganhos econômicos e marcas ao meio ambiente, o emprego de programas de monitoramento e educação ambiental, não minimizam os problemas ambientais, se eles foram criados por homens e mulheres e deles devem vir às soluções, como afirma REIGOTA, (2009). Nessa realidade, a aplicabilidade do estímulo e o fortalecimento de uma consciência

crítica sobre a problemática ambiental e social, o inciso III, do artigo 5º da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795/99, depende ativamente do interesse da sociedade, daquele lugar, a participar das decisões ali tomadas, pois, Carvalho, (1988) fez a analogia perfeita:

[...] o indivíduo é o grande responsável pelo futuro do planeta, dependendo apenas do seu “livre-arbítrio” a condução das questões ambientais (...).o indivíduo é a cédula da organismo social, e a sociedade resulta da soma dos seus atos [...]

Os programas de educação ambiental implantados em Minaçu-GO, abrange uma parte da comunidade, e as Declaração da Rio 92, reafirma e reconhece que a Educação Ambiental como direito de todos os cidadãos, abrangentes a todas as idades, convocando as populações a assumirem suas responsabilidades ambientais no modo individual e coletivo, atuando de forma local e global, portanto todos ali residentes são corresponsáveis pelo resultado atual da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O progresso e o crescimento populacional do município de Minaçu com a instalação de uma mineradora e a construção de duas usinas hidroelétricas trouxeram consigo a preocupação da comunidade de como continuar se desenvolvendo com qualidade, sendo que os recursos naturais estão cada vez mais escassos. O conceito da sustentabilidade surge, então, com a necessidade de desenvolver atividades que durem a longo prazo, se auto mantendo, abastecendo o presente e preservando a sobrevivência futura da atividade. O desenvolvimento sustentável propõe a sustentabilidade em todos os setores, em especial no meio ambiente, pois este é formado de recursos essenciais à sobrevivência humana e precisam ser sustentáveis para atender às necessidades básicas.

O estudo permitiu compreender que a partir do referencial teórico e da análise do programa de educação ambiental desenvolvidos pelas empresas estudadas SAMA S.A. Minerações Associadas, Serra da Mesa e Cana Brava, percebeu-se que a educação ambiental tem relevância no contexto da geração de energia, bem como, na extração do amianto Crisotila e no rol dos programas de educação ambiental desenvolvidos.

Na mineradora, SAMA S.A. Minerações Associadas - observou-se um compromisso significativo para com a comunidade, a empresa desenvolve programas permanentes de educação ambiental, além das atividades comerciais, destina 80% do seu território para área de preservação permanente, reserva legal, sendo a maior parte do território para reserva florestal.

O uso racional de recursos naturais é observado dentre os programas da SAMA S.A. Minerações Associadas, que desenvolve o programa CADA - Conscientização Ambiental Contra o Desperdício de Água, que tem como premissa, campanhas de educação para o uso consciente de água e energia, a empresa possui ainda o SGA - Sistema Gerenciador de Água e o SGE - Sistema Gerenciador de Energia, para monitoramento da utilização desses recursos.

Quanto a FURNAS, observou-se que a Empresa realiza programas de monitoramento hidrotermal, sismológico, climatológico, limnológico e da ictiofauna.

A piscicultura voltada à reprodução de espécies nativas, para repovoamento e fomento nas bacias hidrográficas onde atua. Conta também com dois viveiros para produção de mudas de espécies florestais para reflorestamento e compatibilização da arborização urbana com as redes de distribuição de energia elétrica.

Consideram nos processos de planejamento e decisão, as variáveis de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional e de responsabilidade social, em todas as atividades da Empresa, provisionando os recursos necessários para a implantação de planos empresariais que previnam, mitiguem, minimizem ou restaurem os impactos causados por suas atividades, disseminando esta cultura por toda a organização.

Quanto a UHE de Cana Brava, dentre os programas ambientais realizados na empresa, o que mais vem ao encontro do problema levantado nesta pesquisa, são as palestras realizadas na temática ambiental, nas escolas dos municípios atingidos pela barragem, em especial o Município em tela. Segundo dados, em 2013 contabilizando as visitas e o público das palestras a equipe ambiental da UHE de Cana Brava recebeu e orientou 7.000 pessoas.

Com base no referencial teórico e nos dados obtidos nesta pesquisa pode-se dizer que, desde a implantação da Mineradora Sama, os problemas da Educação Ambiental, foram e são cada vez mais complexos, e não se prestam a soluções mágicas e simplificadoras. Esta complexidade é um resultado importante do desenvolvimento que se teve até aqui.

Acrescente-se ainda o questionamento desse trabalho, “se há estímulo de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social na comunidade local”. Pode-se afirmar que os programas de Educação Ambiental desenvolvido pelas empresas estudadas cumprem minimamente o que está dispositivo na legislação.

Para tanto, foi necessário visitar e revisitar os espaços onde a prática acontece nas Empresas, na comunidade e na sala de aula e, buscar compreender as lacunas que ainda permeiam a Educação Ambiental no município de Minaçu.

Dessa forma, acredita-se que a presente pesquisa contribuiu na discussão e no entendimento sobre a Educação Ambiental voltada para o desenvolvimento do indivíduo como um ser pensante e ator social, consciente de seus direitos e de seus deveres para com a natureza e a sociedade.

Assim sendo, esse estudo foi possível alargar-se o horizonte conceitual e, o mesmo foi determinante para a reinterpretação da Educação Ambiental naquela localidade, porque na verdade, o destinatário são os cidadãos minaçuenses, que possuem, ou não, o critério de aceitabilidade.

Para finalizar reportar-se-á ao romancista e poeta português que por meio dessa epígrafe melhor dê a dimensão do tanto que se esforçou para em querer dizer e não se conseguiu, de forma clara evidente.

A viagem não acaba nunca. Só os viajantes acabam. E mesmo estes podem prolongar-se em memória, em lembrança, em narrativa. Quando o visitante sentou na areia da praia e disse: “Não há mais o que ver”, saiba que não era assim. O fim de uma viagem é apenas o recomeço de outra. É preciso ver o que não foi visto, ver outra vez o que se viu já, ver na primavera o que se vira no verão, ver de dia o que se viu de noite, com o sol onde primeiramente a chuva caía, ver a seara verde, o fruto maduro, a pedra que mudou de lugar, a sombra que aqui não estava. É preciso voltar aos passos que foram dados, para repetir e para traçar caminhos novos ao lado deles. É preciso recomeçar a viagem. Sempre.

José Saramago.

REFERÊNCIAS

ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. Banco de Informações de Geração – Brasil - 2007. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil>> Acesso em 16 jun. 2014.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Boletim de Energia 27. Brasília. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/boletim_energia/documentos/boletim_energia_027.htm>. Acesso em 27 set. 2014.

ARENDT, H. A condição humana. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000. Disponível em: <<http://www.facsao Roque.br/novo/publicacoes/pdf/v3-n1-2012/Fer.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

BRASIL. Lei ordinária n. 9795/99. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 28 abr. 1999: 1. col. 1.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Brasil, Lei 7.735, de 22 de Fevereiro de 1989. Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm> Acesso em 10 mar. 2014.

COSTA, R. C. da; PRATES, C. P. O papel das fontes renováveis de energia no desenvolvimento do setor energético e barreiras à sua penetração no mercado. (2005). BNDES Setorial. Rio de Janeiro.

DASHEFSKY, H. S. Dicionário de ciência ambiental. 3 ed. São Paulo: 2003.

DÍAZ, A. O. Educação ambiental como projeto. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ETERNIT. Amianto Crisotila. Disponível em:

<<http://b2b.eternit.com.br/institucional/amiantocrisotila/index.php>> Acesso em 07 set. 2014.

Folha de São Paulo. Sob pressão, amianto prospera em Minaçu. Disponível em

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/treinamento/novoemfolha47/ult10115u589896.shtml>> Acesso em 06 set. 2014

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental: no consenso um embate? Campinas, SP: Papirus, 2000.

IBGE. Síntese das informações MINAÇU. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=521308&idtema=16&search=goias|minacu|sintese-das-informacoes>> Acesso em: 22 fev. /2014.

ICMBIO . Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em:

<<http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas.html> > Acesso em 10 mar. 2014.

Instituto Brasileiro do Crisotila. Tipos de Amianto. Disponível em. Página <

<http://www.crisotilabrasil.org.br/site/oAmianto/tipos.php>> Acesso em 07 set. 2014.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional. Carta de Nairóbi.

Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=253>>

Acesso em: 21 jun. 2014.

LIVEIRA, R. de L. Do território à desterritorialização: O caso dos atingidos pela

barragem de Cana Brava (GO). Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

MAZOYER, M. ROUDART, L. 1933. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea; [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/790.pdf>> Acesso em 26 agos. 2014

MEADOWS, D.H., MEADOWS D. L., RANDERS, J. Limites do Crescimento: a atualização de 30 anos. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2007.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais Brasília: MEC/SEF, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em 23 maio 2014

Ministério do Meio Ambiente. O que é CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>> Acesso em 10 de março de 2014.

MIZUKAMI, Maria. G. N. Ensino: As abordagens do Processo. São Paulo: EPU, 1986.

MOURA, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISO 14.000 nas empresas. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

NOVAES W. Eco-92: avanços e interrogações. Estudos Avançados, vol.6 São Paulo Mai/Ago 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141992000200005&script=sci_arttext&tlng=es> Acesso em 23 maio 2014.

Observatório Sócio Ambiental de Barragens. Disponível em: <<http://www.observabarragem.ippur.ufrj.br/barragens/7/cana-brava>> Acesso em: 25 maio 2014

PÁDUA, J.A. Um Sopro de Destruição: Pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888. 2º edição - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

PAIXÃO, F. D. L, O Pensamento Pedagógico de Paulo Freire: esforço por descrição de sua lógica e conceitos fundamentais, 2009. Disponível em:

<<http://www.leliobragacalhau.com.br/o-pensamento-pedagogico-de-paulo-freire-esforco-por-descricao-de-sua-logica-e-conceitos-fundamentais/>>

Acesso em 18 fev. 2015

REIGOTA, M. O que é educação ambiental. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

REY, B. As competências transversais em questão. Porto Alegre, RS: ARTMED, 1996.

SATO, M; CARVALHO, I. (Orgs.). Educação ambiental: pesquisas e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SEGPLAN. Disponível em:

<<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/pib/pibmun2010/pibmun2010.pdf>> Acesso em 06 set. 2014.

SEQUINEL, M.C.M., Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável - Joanesburgo: entre o sonho e o possível. Analise Conjuntural, v.24, n.11-12, p.15, nov./dez. 2002.

SMITH, H. 1887. O cacique Seattle: Um cavalheiro por instinto. 10º artigo da série “Primeiras Reminiscencias” – Seattle Sunday Star, citado por UFPA (tradução livre, pela equipe Floresta Brasil) Disponível em:

<http://www.ufpa.br/permacultura/carta_cacique.htm>. Acesso em 29 jun. 2014.

TABORDA A. O que são Utilities. Disponível em:

<http://www.gesventure.pt/em_destaque/pdf_press/20061222_DiaD_Uilities.pdf>

Acesso em: 22 fev. 2014.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Educação ambiental> natureza, razão e história. Campinas: autores associados, 2004.